

Tip 2 Diyabetli Bireylerin Uyku Durumları ile Bazı Antropometrik Ölçüm ve Kan Değerleri Arasındaki İlişki

The Relationship Between Some Anthropometric Measurement and Blood Values with Sleep Status of Individuals with Type 2 Diabetes

Seyit Ramazan KARADOĞAN¹, Funda Pınar ÇAKIROĞLU²

ÖZ

Tip 2 diyabet, dünyada yaklaşık 190 milyon insanı etkileyen ve teşhisi konmuş diyabetli bireylerin %95'ini oluşturan metabolik ve kronik bir rahatsızlıktır. Tip 2 diyabetin genetik, beslenme, obezite, sedanter yaşam, stres vb. risk faktörleri bulunmaktadır. Yetersiz uyku ve uyku kalitesinde görülen olumsuzlukların da diyabet için önemli risk faktörleri olabileceği güncel yaklaşımlar arasındadır. Bu yüzden analitik ve kesitsel araştırma deseninde gerçekleştirilen bu çalışma Ocak 2021-Nisan 2021 tarihleri arasında Eğirdir Kemik Eklem Hastalıkları Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi Dahiliye Polikliniği'ne kayıtlı Diyet Polikliniği'ne gelen çalışmaya katılmaya gönüllü tip-2 diyabeti olan bireylerin uyku kaliteleri ile bazı antropometrik ölçüm değerleri ve kan parametreleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Gerekli etik kurul ve kurum izinleri alındıktan sonra 30-65 yaş aralığındaki 127 kadın ve 64 erkek birey olmak üzere toplam 191 bireyin katılımıyla çalışma tamamlanmıştır. Katılımcıların uyku kalitelerini belirleyebilmek için geçerlilik ve güvenilirliği 1996 yılında Ağargün ve arkadaşları tarafından yapılan Pittsburg Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) kullanılmıştır. Sonuç olarak çalışmaya katılan kadınların uyku kalite durumları kötü olanların iyi olanlara göre vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi ve vücut yağ kütlelerinin anlamlı derecede daha düşük; kan HbA1c, kreatin, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, ferritin ve Hb değerlerinin ise daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya katılan erkeklerin ise uyku kalite durumları kötü olanların iyi olanlara göre kan kreatin, insülin, total kolesterol ve LDL-kolesterol değerlerinin daha yüksek, vitamin B12 düzeylerinin ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmadaki tüm katılımcıların günlük uyku süreleri azaldıkça kan HbA1c ve TG değerlerinin arttığı, BKİ değerlerinin ise azaldığı saptanmıştır (p<0,05).

Anahtar Kelimeler: Antropometrik Ölçümler, Kan Parametreleri, Tip 2 Diyabet, Uyku Kalitesi, Uyku Süresi.

ABSTRACT

Type 2 diabetes is a metabolic and chronic disorder that affects approximately 190 million people worldwide and accounts for 95% of individuals with diagnosed diabetes. Type 2 diabetes can be caused by genetics, nutrition, obesity, sedentary life, stress, etc. Insufficient sleep and negative sleep quality are among the current approaches that may also be important risk factors for diabetes. Therefore, this study, which was performed in analytical and cross-sectional research design, was performed the study between January 2021 and April 2021. The study was carried out with individuals with type-2 diabetes who volunteered to participate in the study, who came to the Diet Polyclinic registered in Internal Medicine Polyclinic in Eğirdir Bone Joint Diseases Treatment and Rehabilitation Hospital. The aim of the study was to evaluate the relationship between some anthropometric measurement values and blood parameters with sleep status of these individuals. After obtaining the necessary ethics committee and institutional permissions, the study was completed with 191 individuals, 127 women and 64 men, between the ages of 30-65. In order to determine the sleep quality of the participants, the Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI), the validity and reliability of which was made by Ağargün et al. in 1996, was used. As a result, the women who participated in the study with poor sleep quality status had significantly lower body weight, BMI, waist circumference and body fat mass; blood HbA1c, creatine, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, ferritin and Hb values were determined to be higher. It was determined that the men with poor sleep quality had higher blood creatine, insulin, total cholesterol and LDL-cholesterol values, and lower vitamin B12 levels than the men with high sleep quality. In addition, as the daily sleep duration of all participants in the study decreased, blood HbA1c and TG values increased, while BMI values decreased (p<0.05).

Keywords: Anthropometric Measurements, Blood Parameters, Tip 2 Diabetes, Sleep Quality, Sleep Duration.

¹ Uzm. Dyt. Seyit Ramazan KARADOĞAN, Beslenme ve Diyetetik, Eğirdir Kemik Eklem Hastalıkları Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi, s.karadogan67@gmail.com ORCID: 0000-0001-5413-8484

² Prof. Dr. Funda Pınar ÇAKIROĞLU, Beslenme ve Diyetetik, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, cakiroglu@ankara.edu.tr ORCID: 0000-0003-2324-6874

GİRİŞ

Uyku, insan yaşamının üçte birini oluşturan ve sağlık için hayati öneme sahip bir yenilenme sürecidir.¹⁻³Fiziksel, bilişsel ve psikolojik olarak vücudun normal işlevlerini sürdürebilmek için optimal bir uyku süresine ihtiyaç vardır.⁴Sağlıklı bir insanın ihtiyaç duyduğu uyku süresi ise günlük ortalama 7-8 saattir.⁵Son yıllarda ortalama gece uykusu 1,5-2 saat kadar azaldığından günümüzde uzun süreli uyku yoksunluğu sıkça görülebilmektedir.⁶Uzun süreli uyku yoksunluğunun obezite ve pek çok kronik hastalıklar için önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir.^{7,8}Yapılan çalışmalarda günlük 6 saatin altında kısa uyku süresinin hem erkek hem de kadınlarda beden kütle indeksi (BKİ) ile pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür.^{9, 10}Yapılan bir başka çalışmada uzun süreli uyku yoksunluğunun metabolik sendrom riskini 1,40 kat arttırdığı tespit edilmiştir.¹¹National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)'e yanıt veren 32152 katılımcının sonuçlarına göre uzun süreli 7 saatten az uyku süresinin tip 2 diyabet riskini 1,35 kat ve hiperlipidemi riskini ise 1,12 kat arttırdığı gözlenmiştir.¹²

Tip 2 diyabet, dünyada yaklaşık 190 milyon insanı etkileyen ve teşhisi konmuş diyabetli bireylerin %95'ini oluşturan metabolik ve kronik bir rahatsızlıktır.¹³Türkiye'de son yıllarda 1997-1998 ve 2010 yıllarında Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP)

olmak üzere iki adet ulusal çalışma yapılmıştır. 15 yıllık süreç içerisinde Türkiye'de diyabet prevalansının 2,5 milyondan 6,5 milyona yükselerek, yaklaşık 3 katına çıktığı görülmüştür. Ayrıca TURDEP-2 verilerine göre katılımcıların %15,9'unda bozulmuş glikoz toleransı (BGT) görüldüğünden ilerleyen yıllarda potansiyel diyabet hastaları olarak değerlendirilebilmektedir.¹⁴Tip 2 diyabetin genetik, beslenme, obezite, sedanter yaşam, stres vb. risk faktörleri bulunmaktadır. Yetersiz uyku ve uyku kalitesinde görülen olumsuzlukların da tip 2 diyabet için önemli bir risk faktörleri olabileceği güncel yaklaşımlar arasındadır.¹³Tip 2 diyabetin kötü uyku kalitesiyle ilişkili olduğuna dair pek çok çalışma mevcuttur. Yapılan çalışmalarda kötü uyku kalitesinin yüksek hemoglobin A1c (HbA1c) düzeyi ile pozitif yönde ilişkili olduğu görülmüştür (p<0,05).^{13, 15, 16}

Bu çalışmanın amacı, Eğirdir Kemik Eklem Hastalıkları Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi Dahiliye Polikliniği'ne başvuran teşhisi konmuş tip 2 diyabet hastalarının uyku kaliteleri ile bazı antropometrik ölçüm değerleri ve biyokimyasal bulguları arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. Literatürde sağlıklı yetişkinlerin uyku kalite durumları ile yapılan pek çok çalışma mevcuttur. Çalışmanın tip 2 diyabetli bireyler üzerinde yapıyor olması literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın Tipi

Bu çalışma analitik ve kesitsel araştırma deseninde gerçekleştirilmiştir.

Çalışma Tasarımı ve Örneklem

Araştırmanın örneklemi Ocak 2021-Nisan 2021 tarihleri arasında Eğirdir Kemik Eklem Hastalıkları Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi Dahiliye Polikliniği'ne kayıtlı Diyet Polikliniği'ne gelen çalışmaya katılmaya gönüllü tip 2 diyabeti olan, ancak bilişsel işlevlerinde bir bozukluk

bulunmayan, gebe ve emzicilik durumu olmayan 30-65 yaş aralığındaki 127 kadın ve 64 erkek birey olmak üzere toplam 191 katılımcı oluşturulmuştur. Örneklem büyüklüğü belirlemede G Power 3.1.9.2 Paket programı kullanılmış olup %80 güç ve 0,05 yanılma düzeyinde, en az 184 bireyin çalışmaya alınması gerektiği belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmaya katılan diyabetik bireylere araştırmacı tarafından hazırlanan anket formu uygulanmıştır. Anket formunda katılımcılara

ait demografik bilgiler, diyabet öykülerine ilişkin bilgiler ve genel sağlık durumlarının belirlenebilmesine yönelik bilgiler sorgulanmıştır. Katılımcıların antropometrik ölçümleri ve vücut analizleri, kan tahlili sonrası açken Tanita SC 240 Vücut Analizi cihazı kullanılarak yapılmıştır. Bireylerin uyku kalitesi ile kan parametreleri arasındaki ilişkiyi inceleyebilmek için katılımcılardan hastane laboratuvarında yüz yüze görüşme öncesinde sabah 8 saatlik açlık durumunda kan tahlili alınmıştır. Ayrıca katılımcıların uyku kalitelerini belirleyebilmek için geçerlilik ve güvenilirliği 1996 yılında Ağargün ve arkadaşları tarafından yapılan Pittsburg Uyku Kalite İndeksi (PUKİ) kullanılmıştır. Ölçeğin Cronbach's alfa güvenilirlik katsayısı 0,804 olarak saptanmıştır. Bu ölçek bireylerin son bir ay içerisindeki uyku kalitelerini belirlemeye yardımcı olmakta ve alt ölçeklerin toplam puanının 5 ve üzerinde olması uyku kalitesinin kötü olduğunu göstermektedir.¹⁷Araştırmada kullanılan bu ölçeğin kullanım izni çalışma öncesi yazılı olarak alınmıştır.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma için 30.10.2020 tarihli 16/235 sayılı karar ile Ankara Üniversitesi Etik Kurul izni (EK-1) ve 07.01.2021 tarihli E-16657963-799-27 sayılı karar ile Isparta İl Sağlık Müdürlüğü Kamu Hastaneleri Başkanlığında Bilimsel Araştırma Talepleri Değerlendirme Komisyonu tarafından çalışmayı uygulamada herhangi bir sakınca görülmemiştir. Çalışmadan önce katılımcılara Gönüllü Onam Formu okutulmuş ve gönüllü olup olmadıkları sorulmuştur.

Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 22.0 paket programında değerlendirilmiştir. Nicel değişkenler için ortalama (\bar{x}), standart sapma (S) ve medyan ifadeleri kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizde diyabetik bireylerin uyku kalitelerinin iyi veya kötü olmasına göre katılımcılara ait kan parametreleri, antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonu analizi verileri incelenmiştir. Sürekli nicel verilerin normallik dağılımı 'Kolmogrov-Smirnov Testi' ile kontrol edilmiştir. İki bağımsız grubun karşılaştırılması amacıyla normal dağılım gösteren değişkenler için 'Independent t Testi', normal dağılım göstermeyen değişkenler için ise 'Man-Whitney U Testi' uygulanmıştır. Günlük uyku süresi ile BKİ, HbA1c ve trigliserit (TG) düzeyleri arasındaki ilişki saçılım grafiği ile verilmiştir. Saçılım grafiğinde normal dağılan değişkenler için Pearson, normal dağılmayan değişkenler için ise Spearman korelasyon analizleri yapılmıştır. 0,0-0,3 arası korelasyon katsayıları zayıf, 0,3-0,7 orta ve 0,7-1,0 ise güçlü ilişkili olarak değerlendirilmiştir.¹⁸Araştırmada anlamlılık düzeyi 0.05 olarak ele alınmıştır.

Araştırmanın Kısıtlılıkları

Çalışma verilerinin tek bir merkezde yapılmış olması araştırmanın sınırlılıkları arasındadır. Örneklem grubunun tip 2 diyabet dışında başka kronik rahatsızlıklarının da bulunabilir olması ve bu yüzden kullanılan ilaçlarla ilgili ilaç etkileşimleri göz ardı edilmiştir. Ayrıca katılımcıların sadece oral antidiyabetik veya insülin ya da her ikisini birlikte kullanabilir olması da çalışmanın bir diğer sınırlılığıdır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmaya katılan kadınların iyi ve kötü uyku kalite durumlarına göre antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyon değerleri tablo 1'de verilmiştir. İyi uyku kalitesi grubunda bulunan kadınların vücut ağırlığı ortalamaları (83,5±13,3) kötü uyku kalitesindeki kadınların vücut ağırlığı ortalamalarına (76,3±12,4) göre anlamlı derecede yüksek

olduğu görülmüştür (p<0,005). Ayrıca iyi uyku kalitesi grubundaki kadınların BKİ (33,4±6,3), bel çevresi (102,0±13,4) ve vücut yağ kütlesi (33,9±9,0) ortalamaları kötü uyku kalitesindeki kadınların BKİ (31,1±5,6), bel çevresi (95,5±13,0) ve vücut yağ kütlesi (29,5±8,8) ortalamalarına göre daha yüksek olduğu saptanmıştır (p<0,05).

Tablo 1. Kadın Katılımcıların Uyku Kalitelerine Göre Vücut Kompozisyonları Ortalamaları

Antropometrik Değerler	İyi uyku kalitesi (n=67)	Kötü uyku kalitesi (n=60)	p
KADIN	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	
Vücut Ağırlığı (kg)	83,5±13,3	76,3±12,4	0,002
BKİ (kg/m ²)	33,4±6,3	31,1±5,6	0,032
Bel Çevresi (cm)	102,0±13,4	95,5±13,0	0,007
Vücut Yağ Kütlesi (kg)	33,9±9,0	29,5±8,8	0,006
Vücut Kas Kütlesi (kg)	45,6±5,1	44,7±3,5	0,235

Çalışmadaki erkeklerin iyi ve kötü uyku kalite durumlarına göre antropometrik ölçüm ve vücut kompozisyon değerleri tablo 2’de verilmiştir. İyi uyku kalitesi grubunda bulunan erkeklerin vücut ağırlığı, bel çevresi, vücut yağ kütlesi ve BKİ ortalamaları kötü uyku kalitesindeki erkeklerin değerlerine göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ancak ortalamalar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 2. Erkek Katılımcıların Uyku Kalitelerine Göre Vücut Kompozisyonları Ortalamaları

Antropometrik Değerler	İyi uyku kalitesi (n=40)	Kötü uyku kalitesi (n=24)	p
ERKEK	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	
Vücut Ağırlığı (kg)	80,1	84,2	0,824
BKİ (kg/m ²)	26,5	30,6	0,182
Bel Çevresi (cm)	96,5	100,0	0,578
Vücut Yağ Kütlesi (kg)	17,9	22,5	0,266
Vücut Kas Kütlesi (kg)	59,1	60,6	0,317

Kadınların iyi ve kötü uyku kalite durumlarına göre kan parametre ortalamaları tablo 3’te gösterilmiştir. Uyku kaliteleri iyi olan kadınların HbA1c, kreatin, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, ferritin ve hemoglobin (Hb) değerlerinin uyku kaliteleri kötü olan kadınlara göre daha düşük olduğu

belirlenmiştir ($p<0,05$). Ayrıca iyi uyku kalitesi grubundaki kadınların total kolesterol ve trigliserit (TG) ortalamaları kötü uyku kalitesindeki gruba göre daha düşük olduğu görülmüş, ancak aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p>0,05$).

Tablo 3. Kadın Katılımcıların Uyku Kalitelerine Göre Kan Parametre Ortalamaları

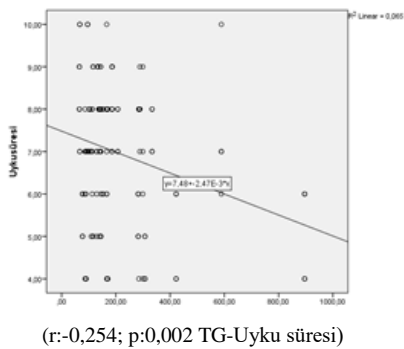
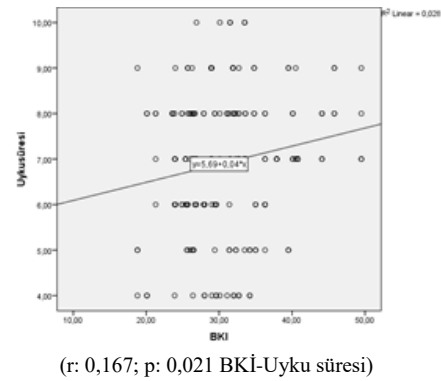
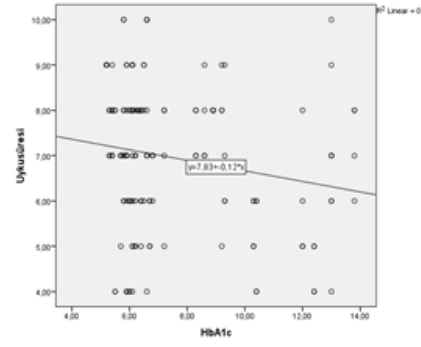
Kan Parametreleri	İyi uyku kalitesi (n=67)	Kötü uyku kalitesi (n=60)	p
KADIN	Medyan	Medyan	
Açlık Kan Glikozu (mg/dl)	105	97	0,028
HbA1c (%)	6,0	6,5	0,007
Vitamin D (ng/mL)	25,1	17,0	0,142
Kreatin (mg/dl)	0,8	0,8	0,024
İnsülin (mIU/mL)	129	119	0,970
Total kolesterol (mg/dl)	189	216	0,176
Trigliserit(mg/dl)	137	144	0,068
LDL kolesterol (mg/dl)	99	132	0,000
HDL kolesterol (mg/dl)	43	54	0,014
Ferritin (ml/ng)	17,3	25,7	0,022
Hemoglobin (g/dl)	13,5	13,6	0,023
B12 (pg/ml)	346	319	0,071

Erkeklerin iyi ve kötü uyku kalite durumlarına göre kan parametre ortalamaları tablo 4’te verilmiştir. Uyku kaliteleri iyi olan erkeklerin kötü olan erkeklere göre kan kreatin, insülin, total kolesterol ve LDL-kolesterol değerlerinin daha düşük olduğu görülmüştür ($p<0,05$). Ayrıca uyku kaliteleri iyi olan erkeklerin kötü olan erkeklere göre vitamin D, TG, HDL-kolesterol ve ferritin değerlerinin de daha düşük olduğu saptanmış, istatistiksel açıdan aralarındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$). İyi uyku kalitesi grubundaki erkeklerin vitamin B12 değerlerinin kötü uyku kalitesindeki erkeklere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,005$).

Tablo 4. Erkek Katılımcıların Uyku Kalitelerine Göre Kan Parametre Ortalamaları

Kan Parametreleri	İyi uyku kalitesi (n=40)	Kötü uyku kalitesi (n=24)	p
	Medyan	Medyan	
ERKEK			
Açlık Kan Glikozu (mg/dl)	121	141	0,266
HbA1c (%)	7,2	6,6	0,169
Vitamin D (ng/mL)	14,8	15,1	1,000
Kreatin (mg/dl)	0,9	1,0	0,000
İnsülin (mIU/mL)	66,0	158	0,002
Total kolesterol (mg/dl)	202	230	0,000
Trigliserit(mg/dl)	139	225	0,117
LDL kolesterol (mg/dl)	106	154	0,000
HDL kolesterol (mg/dl)	39	45	0,433
Ferritin (ml/ng)	132	138	0,657
Hemoglobin (g/dl)	14,5	14,9	0,566
B12 (pg/ml)	404	286	0,002

Çalışmadaki katılımcıların günlük uyku süreleri ile BKİ arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki ($r:0,167$; $p=0,021$) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların günlük uyku süreleri azaldıkça kan HbA1c ($r:-0,181$; $p=0,022$) ve TG ($r:-0,254$; $p=0,002$) düzeylerinin arttığı görülmüştür (Tablo 5).

Tablo 5. Katılımcıların Günlük Uyku Sürelerine Göre Kan TG, HbA1c ve BKİ Saçılım Grafiği**Tablo 5. (Devamı)**

Son 50 yılda artarak devam eden ve dünya çapında pandemi boyutuna ulaşan obezite büyük bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar ve tip 2 diyabet gibi pek çok kronik ve metabolik hastalıklar ile ilişkilendirilen obezitenin genetik ve çevresel pek çok risk faktörü mevcuttur. Obezite için bir risk faktörü olan kötü uyku kalitesi ve yetersiz uykunun artan BKİ ile ilişkili olduğu son yıllarda ilgi görmüştür.¹⁹Ancak bu çalışmada uyku kalitesi iyi olan kadınların kötü olanlara göre vücut ağırlığı, bel çevresi ve BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu ($p<0,05$) (Tablo 1), uyku kalitesi iyi olan erkeklerin ise kötü olanlara göre vücut ağırlığı, bel çevresi ve BKİ değerlerinin daha düşük olduğu ($p>0,05$) görülmüştür (Tablo 2). Ayrıca çalışmadaki katılımcıların günlük uyku süreleri ile BKİ arasında pozitif bir ilişki ($r:0,167$; $p=0,021$) olduğu belirlenmiştir (Tablo 5). Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmada günlük ≤ 6 saat, kısa uyku süresinin hem erkeklerde hem de kadınlarda BKİ ve bel çevresi ile pozitif ilişkili olduğu görülmüştür.⁹ Yetişkin 10136 katılımcı üzerinde yapılan bir çalışmada günlük uyku süresi ile BKİ, bel çevresi, kalça

çevresi ve bel/kalça oranı arasında negatif yönlü bir korelasyon olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).⁶ Ayrıca 569 yetişkin kadın üzerinde yapılan bir çalışmada ise günlük 6 saatin altı (çok kısa uyuyanlar) ve günlük 9 saatin üzeri (uzun uyuyanlar) uyuyan kadınların yüksek BKİ ile ilişkili olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$).²⁰ Yapılan çalışmalardan da anlaşılacağı üzere günlük uyku süresi ile BKİ arasında 'U' şeklinde bir ilişkiden bahsedilebilmektedir. İdeal uyku süresinin BKİ düzeyi ve obezite ihtimalini azalttığı, ideal uyku süresinin altında ve üstünde uyku süresinin ise BKİ düzeyi ve obezite ihtimalini arttırdığı sonucuna varılabilmektedir. Uyku kalitesi ile bazı antropometrik ölçüm değerleri arası ilişkileri inceleyen çalışmaların çoğunda BKİ, vücut yağ yüzdesi ve vücut ağırlığının uyku kalitesi kötü olan bireylerde daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$).^{19, 21, 22} Bu çalışmada uyku kalitesi ile bazı antropometrik ölçüm değerlerinin erkek ve kadınlarda çelişmesi erkeklerin ağır iş temposu ve stres düzeyinin yüksek olmasına bağlanabilir. Yapılan bu çalışmadaki kadınların verilerinin literatürle çelişmesi ise örneklem büyüklüğü ve tek bir merkeze ait verilerden oluşmasından kaynaklanmış olabilir.

Uyku, sağlığın devamı için gerekli metabolik, bilişsel ve psikolojik işlevleri düzenleyebilmek amacıyla son derece önemlidir. Uyku bozukluklarının gelişmekte ve gelişmiş ülkelerdeki artış hızı dünya genelinde önlem alınması gereken acil bir halk sağlığı sorunu oluşturmuştur.⁸ Kısa uyku süresi ve uyku kalitesindeki bozulmaların kan parametreleri üzerinde önemli etkilere sahip olduğu yapılan pek çok çalışmayla gösterilmiştir.¹³ Yapılan bu çalışmada hem erkek hem de kadınlarda uyku kalitesi kötü olan bireylerin iyi olanlara göre kan HbA1c, kolesterol ve TG değerlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. (Tablo 3 ve Tablo 4). Özellikle kötü uyku kalitesi grubundaki kadınlarda tip 2 diyabet için referans değer olan HbA1c değeri 6,5'in üzerinde çıkmıştır.²³ Ayrıca uyku kalitesi kötü olan katılımcıların total kolesterol (>200 mg/dl) ve LDL kolesterol (>130 mg/dl) değerlerinin de referans

değerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3). Uyku kalitesi kötü olan erkek katılımcıların ise TG (>150 mg/dl) değerlerinin referans değerinin üzerinde olduğu gözlenmiştir (Tablo 4).²⁴ Tip 2 diyabeti olan yetişkin bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada uyku kalitesi kötü olan bireylerin iyi olan bireylere göre kan HbA1c düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,001$).²⁵ Yine diyabeti olan bireyler üzerinde yapılan bir başka çalışmada uyku kalitesi kötü olan katılımcıların iyi olanlara göre açlık kan şekeri (AKŞ), HbA1c, TG ve total kolesterol değerleri daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).¹³ Tip 1 diyabeti olan yetişkin bireyler üzerinde yapılan bir çalışmada ise kötü uyku kalitesi grubundaki bireylerin iyi uyku kalitesindeki bireylere göre LDL-kolesterol ve total kolesterol değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,009$).²⁶

Bu çalışmadaki katılımcıların günlük uyku süreleri ile kan HbA1c ve TG düzeylerinin negatif korelasyon gösterdiği saptanmıştır ($r_1:0,181$; $r_2:0,254$; $p<0,05$) (Tablo 5). Yapılan bir çalışmada 9 saatin üzeri gece uykusu olan diyabetli bireylerin 6-9 saat arası uyuyan bireylere göre daha yüksek HbA1c, AKŞ ve TG seviyeleri ile ilişkili olduğu görülmüştür ($p<0,05$), 6 saatin altı gece uykusu olan bireyler ile HbA1c arasındaki ilişki anlamlı değildir ($p>0,05$).²⁷ Bir meta-analiz sonucuna göre kısa ve uzun gece uyku sürelerinin yüksek HbA1c seviyeleri ile ilişkili olduğu belirlenmiştir.²⁸ Yapılan bir başka çalışmada ise 7 saatin altı kısa uyku süresinin kan total kolesterol, TG ve AKŞ değerlerini arttırdığı tespit edilmiştir ($p<0,001$).²⁹ NHANES 2013-2014 verilerine göre 5 saatin altı günlük uyku süresinin yüksek kan TG seviyesi ile ilişkili olduğu görülmüştür ($p<0,05$).³⁰ Yapılan çalışmalardan da görüldüğü üzere uyku süresinin azalması ve kalitesindeki bozulmaların vücutta oluşturduğu stres sebebiyle diyabetli bireylerde kan HbA1c, TG ve kolesterol değerlerini olumsuz etkilediği düşünülebilir.

Anemi bilişsel ve fiziksel kapasiteyi azaltması, ekonomik üretkenliği düşürmesi

ve morbiditeyi arttırması sebebiyle sağlık için son derece önemlidir. Hemoglobin (Hb) kırmızı kan hücreleri içinde en önemli oksijen taşıyan moleküldür. Bu yüzden Hb değeri 12 g/dl'nin altı demir eksikliği anemisi olarak kabul edilmektedir.³¹ Bu çalışmada hem kadınlarda hem de erkeklerde uyku kalitesi kötü olanların iyi olanlara göre kan Hb ve ferritin değerlerinin daha yüksek olduğu görülmüştür, ancak sadece kadınlar arasındaki değerler istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Bu çalışmada uyku kalitesi iyi veya kötü olsun tüm katılımcıların Hb ortalama değerleri anemi için referans değer olan 12 g/dl'nin üzerinde tespit edilmiştir (Tablo 3 ve Tablo 4). Yapılan pek çok çalışmada uyku kalitesi kötü olan bireylerin iyi olan bireylere göre kan Hb

ve demir değerlerinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir.³²⁻³⁴ Araştırma sonuçlarındaki farklılıklar aneminin yorgunluk ve uyku hali oluşturması sebebiyle uyku kalite ve süresini etkileyebileceği düşünülmektedir. Ayrıca yapılan bu çalışmada uyku kalitesi iyi olan erkek katılımcıların kötü olanlara göre serum B₁₂ düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır ($p<0,05$). Bu çalışma sonuçlarına benzer sonuçların bulunduğu bir başka çalışmada ise serum B₁₂ düzeyi yüksek olan bireylerin uyku kalitesi ölçeceğinden daha iyi puanlar aldıkları bildirilmiştir.⁸ Serum B₁₂ düzeyi yüksek olan bireylerde uykusuzluk, yorgunluk, bitkinlik gibi durumlar gözlenmeyeceği için uyku kalitelerinin iyi olması beklenmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Tip 2 diyabet tanısı konmuş yetişkin bireylerin uyku durumu ile bazı kan parametreleri ve antropometrik ölçümleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada uyku kalite ve sürelerinin bu değişkenler ile ilişkili olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılan kadınların uyku kaliteleri iyi olanların kötü olanlara göre vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi ve vücut yağ kütlesinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen erkeklerin ise uyku kalite ve antropometrik ölçüm değerleri arasındaki ilişki istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Ayrıca çalışmadaki tüm katılımcıların günlük uyku süreleri arttıkça BKİ değerlerinin de arttığı tespit edilmiştir.

Tip 2 diyabetli bireylerde uyku kalite durumu ve kan parametreleri arasındaki ilişkiyi değerlendirdiğimizde, çalışmadaki kadınların uyku kalite durumları kötü olanların iyi olanlara göre kan HbA_{1c}, kreatin, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol, ferritin ve Hb değerlerinin daha yüksek, AKŞ değerlerinin ise daha düşük olduğu görülmüştür. Ancak kadınların uyku kalite durumları ile kan C-reaktif protein (CRP), vitamin D, insülin, total kolesterol, TG, tiroit stimüle edici hormon (TSH) ve vitamin B₁₂ düzeyleri arasındaki ilişkinin

istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Çalışmaya alınan erkeklerin uyku kalite durumları kötü olanların iyi olanlara göre kan kreatin, insülin, total kolesterol ve LDL-kolesterol değerlerinin daha yüksek, vitamin B₁₂ düzeylerinin ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmadaki erkeklerin uyku kalite durumları ile kan AKŞ, HbA_{1c}, CRP, vitamin D, TG, HDL-kolesterol, TSH, ferritin ve Hb değerleri arasındaki ilişki anlamlı görülmemiştir ($p>0,05$). Yine aynı çalışmadaki tüm katılımcıların günlük uyku süreleri azaldıkça kan HbA_{1c} ve TG değerlerinin ise arttığı belirlenmiştir.

Konu ile ilgili yapılan çalışmalardan ve bu çalışmadan da anlaşılacağı üzere ideal bir vücut ağırlığı ve sağlıklı bir yaşam için genellikle göz ardı edilen uyku durumunun önemli olduğu görülmüştür. Uyku kalitesindeki bozulmaların ve günlük yeterince uyuyamayan kişilerde stres düzeyinin artması obezite, insülin direnci ve kan yağları yüksekliklerine sebep olabileceği görülmüştür. Bu yüzden günlük 7-8 saat gibi ideal bir uyku süresi ve kaliteli bir uykunun sağlanması için gerekli tedbirlerin alınması ve tedavi seçeneklerinin sunulması halk sağlığı açısından uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Lunsford-Avery, J.R, Engelhard, M.M, Navar, A.M. and Kollins, S.H. (2018). "Validation of the Sleep Regularity Index in Older Adults and Associations with Cardio Metabolic Risk". *Scientific Reports*, 8 (1), 1-11.
2. Sopalı, T. (2019). Yetişkinlerde Beslenme Durum ve Alışkanlıkları, Antropometrik Ölçümleri ile Uyku Kalite İlişkisinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
3. Şayık, D, Açıkgoz, A. ve Mutlu, F. (2021). "Koronavirüs Pandemisinde Sağlık Personellerinin Uyku Kalitesi: Meta-analiz". *Journal of Turkish Sleep Medicine*, 8 (1), 1-6. https://cms.galenos.com.tr/Uploads/Article_46862/JTSM-8-1-En.pdf
4. Lin, L, Lu, C, Chen, W. and Guo, V.Y. (2021). "Daytime Napping and Night Time Sleep Duration with Incident Diabetes Mellitus: A Cohort Study in Chinese Older Adults". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (9), 5012-5024. doi: 10.3390/ijerph18095012
5. Sakman, Z. (2019). Koroner Arter Hastalığı Olan Bireylerde Uyku Kalitesi ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
6. Yazdanpanah, M.H, Farjam, M, Naghizadeh, M.M, Jedi, F, Mohebi, K. and Homayounfar, R. (2021). "Sleep Duration and Anthropometric Indices in an Iranian Population: The Fasa PERSIAN Cohort Study". *Scientific Reports*, 11 (1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95796-9>
7. Tobaldini, E, Fiorelli, E.M, Solbiati, M, Costantino, G, Nobili, L. and Montano, N. (2019). "Short Sleep Duration and Cardiometabolic Risk: From Pathophysiology to Clinical Evidence". *Nature Reviews Cardiology*, 16 (4), 213-224. <https://doi.org/10.1038/s41569-018-0109-6>
8. Al-Musharaf, S, Alabdulaaly, A, Bin Mujalli, H, Alshehri, H, Alajaji, H, Bogis, R, Alnafisah, R, Alfahaid, S, Alhodaib, H, Murphy, A.M, Hussain, S.D, Sabico, S, McTernan, P.G. and Al-Daghri, N. (2021). "Sleep Quality is Associated with Vitamin B12 Status in Female Arab Students". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (9), 4548-4560. <https://doi.org/10.3390/ijerph18-094548>
9. Peltzer, K. and Pengpid, S. (2017). "Sleep Duration, Sleep Quality, Body Mass Index, and Waist Circumference among Young Adults from 24 low-andmiddle Income and Two High-Income Countries". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14 (6), 566-577. <https://doi.org/10.3390/ijerph-14060566>
10. Carneiro-Barrera, A, Amaro-Gahete, F.J, Acosta, F.M. and Ruiz, J.R. (2020). "Body Composition Impact on Sleep in Young Adults: The Mediating Role of Sedentariness, Physical Activity, and Diet". *Journal of Clinical medicine*, 9 (5), 1560-1575. doi:10.3390/jcm9051560
11. Lian, Y, Yuan, Q, Wang, G. and Tang, F. (2019). "Association between Sleep Quality and Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis". *Psychiatry Research*, 274, 66-74. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.773646>
12. Krittanawong, C, Kumar, A, Wang, Z, Jneid, H, Baber, U, Mehran, R, Tang, W.H.W. and Bhatt, D.L. (2020). "Sleep Duration and Cardiovascular Health in a Representative Community Population (from NHANES, 2005 to 2016)". *The American Journal of Cardiology*, 127, 149-155. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.-2020.04.012>
13. Barikani, A, Javadi, M. and Rafiei, S. (2019). "Sleep Quality and Blood Lipid Composition among Patients with Diabetes". *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 17 (3), 1-7. doi: 10.5812/ijem.81062
14. Uluslararası Diyabet Liderler Zirvesi. (2013). "Türkiye'de ve Bölge Ülkelerinde Diyabet Sorunu". Erişim adresi: <http://www.diabetcemiyeti.org/c/turkiye-de-ve-bolge-ulkelerinde-diyabet-sorunu> (Erişim tarihi: 22.11.2022).
15. Bener, A, Al-Hamaq, A.O, Agan, A.F, Öztürk, M. and Ömer, A. (2020). "Sleeping Disturbances and Predictor Risk Factors among Type 2 Diabetic Mellitus Patients". *Annals of African Medicine*, 19 (4), 230-236. https://doi.org/10.4103/aam.aam_51_19
16. Barakat, S, Abujbara, M, Banimustafa, R, Batieha, A. and Ajlouni, K. (2019). "Sleep Quality in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus". *Journal of Clinical Medicine Research*, 11 (4), 261-266. <https://doi.org/-10.14740%2Fjocmr2947w>
17. Polat Korkmaz, Ö. (2014). Romatoid Artrit, Behçet ve Takayasu Arteriti Hastalarında Uyku Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Hastalık Aktivitesi ile İlişkisi. Uzmanlık Tezi. Marmara Üniversitesi Tıp Enstitüsü, İstanbul.
18. Gürbüz, S, Şahin, F. (2016). "Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri". Ankara: Seçkin Yayıncılık.
19. Al-Rashed, F, Sindhu, S, Al Madhoun, A, Alghaith, A, Azim, R, Al-Mulla, F. and Ahmad, R. (2021). "Short Sleep Duration and its Association with Obesity and other Metabolic Risk Factors in Kuwaiti Urban Adults". *Nature and Science of Sleep*, 13, 1225-1241. <https://doi.org/10.2147%2FNSS.S311415>
20. Ash, T, Kang, A, Hom, C. and Risica, P.M. (2020). "Association between Sleep Duration and Differences between Weekday and Weekend Sleep with Body Mass Index & Waist Circumference Among Black Women in Sistertalk". *II. Sleephealth*, 6 (6), 797-803. doi: 10.1016/j.sleh.2020.05.005
21. Jurado-Fasoli, L, Amaro-Gahete, F.J, De-la-O, A, Dote-Montero, M, Gutiérrez, Á. and Castillo, M.J. (2018). "Association between Sleep Quality and Body Composition in Sedentary Middle-aged Adults". *Medicina*, 54 (5), 91-105. <https://doi.org/10.3390/medicina-54050091>
22. Vargas, C.A, Guzmán-Guzmán, I.P, Caamaño-Navarrete, F, Jerez-Mayorga, D, Chiroso-Ríos, L.J. and Delgado-Floody, P. (2021). "Syndrome Metabolic Markers, Fitness and Body Fat is Associated with Sleep Quality in Women with Severe/Morbid Obesity". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (17), 9294-9304. doi: 10.3390/ijerph18179294
23. Balcı, K. (2019). "Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi". İstanbul: Armoni Nüans Baskı Sanatları.
24. Sağlık Bakanlığı Yayını. (2019). "Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerinde Koroner Arter Hastalığı İçin İzlem Klavuzu". Erişim adresi: https://hsgmdstek.saglik.gov.tr/depo/birimler/kronik-hastaliklar-engelli-db/hastaliklar/kalpvedamar/rehberler/Koroner_Arter_Hastaligi_Izlem_Klavuzu.pdf (Erişim tarihi: 01.12.2022).
25. Barakat, S, Abujbara, M, Banimustafa, R, Batieha, A. and Ajlouni, K. (2019). "Sleep Quality in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Journal of Clinical Medicine Research*, 11 (4), 261-266. <https://doi.org/-10.14740%2Fjocmr2947w>
26. Mattos, A.C.M.T.D, Campos, Y.S, Fiorini, V.O, Sab, Y, Tavares, B.L, Velarde, L.G.C, Lima G.A.B. and CruzFilho, R.A.D. (2020). "Relationship between Sleep Disturbances, Lipid Profile and Insulin Sensitivity in Type 1 Diabetic Patients: A Cross-Sectional Study". *Archives of Endocrinology and Metabolism*, 64, 412-417. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000228>
27. Zheng, Y, Wang, A, Pan, C, Lu, J, Dou, J, Lu, Z, Ba, J, Wang, B, Mu, Y. (2015). "Impact of Night Sleep Duration on Glycemic and Triglyceride Levels in Chinese with Different Glycemic Status". *J Diabetes*, 7(1), 24-30. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12186>

28. Lee, S.W.H, Ng, K.Y. and Chin, W.K. (2017). "The Impact of Sleep amount and Sleep Quality on Glycemic Control in Type 2 Diabetes: a Systematic Review and Meta-analysis". *Sleep Medicine Reviews*, 31, 91-101. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.02.001>
29. Park, S.K, Jung, J.Y, Oh, C.M, McIntyre, R.S. and Lee, J.H. (2018). "Association between Sleep Duration, Quality and Body Mass Index in the Korean Population". *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 14 (8), 1353-1360. <https://doi.org/10.5664/jcs.7272>
30. Smiley, A, King, D, Harezlak, J, Dinh, P. and Bidulescu, A. (2019). "The Association between Sleep Duration and Lipid Profiles: The NHANES 2013–2014". *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 18 (2), 315-322. <https://doi.org/10.1007/s40200-019-00415-0>
31. Kinyoki, D, Osgood-Zimmerman, A.E, Bhattacharjee, N.V, Kassebaum, N.J. and Hay, S.I. (2021). "Anemi Aprevalence in Women of Reproductive age in low-andmiddle-Income Countries between 2000 and 2018". *Nature Medicine*, 27 (10), 1761-1782. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01498-0>
32. Kabel, A.M, Al Thumali, A.M, Aldowiala, K.A, Habib, R.D. and Aljuaid, S.S. (2018). "Sleep Disorders in a Sample of Students in Taif University, Saudi Arabia: The Role of Obesity, Insulin Resistance, Anemia and High Altitude". *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 12 (4), 549-554. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.03.024>
33. Ji, X, Compber, C.W, Irving, S.Y, Kim, J, Dinges, D.F. and Liu, J. (2021). "Serum Micro Nutrient Status, Sleep Quality and Neuro Behavioural Function among Early Adolescents". *Public Health Nutrition*, 24 (17), 5815-5825. doi:10.1017/S1368980021002329
34. Xiong, S, Liu, Z, Yao, N, Zhang, X. and Ge, Q. (2022). "The Independent Association between vitamin B12 and Insomnia in Chinese Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Cross-Sectional Study". *Nutrition & Diabetes*, 12 (1), 1-6. <https://doi.org/10.1038/s41387-022-00181-8>